

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Санкт-Петербургский государственный университет
Институт наук о Земле
Кафедра региональной политики и политической географии

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА:
«ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА ФИНЛЯНДИ:
ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ»

Выполнил: студент IV курса
по направлению 05.03.02 «География»
Мищук Надежда Викторовна

« » _____ 2018 г.

Научный руководитель:
кандидат географических наук,
старший преподаватель
Ступин Юрий Александрович

« » _____ 2018 г.

Санкт-Петербург

2018

АННОТАЦИЯ

В работе представлена аналитическая оценка основных тенденций развития транспортной системы Финляндии. Анализируется структура сети, ее сложность, основные топоморфологические характеристики. В ходе исследования, выявляются существенные различия в пространственно-временной динамике транспортного освоения территории Финляндии и работы территориальной транспортной системы страны. Отражаются количественные и качественные изменения в функционировании транспортной сети как в целом, так и по отдельным видам транспорта.

Ключевые слова: территориальная транспортная система, Финляндия, пространственно-временная динамика, транспортная освоенность.

ANNOTATION

The paper presents an analytical assessment of the main trends in the development of the transport system in Finland. The structure of the network, its complexity, the main topomorphological characteristics are analyzed. The study reveals significant differences in the spatial and temporal dynamics of the transport development of the territory of Finland and the work of the territorial transport system of the country. The quantitative and qualitative changes in the functioning of the transport network as a whole, and by individual modes of transport are reflected.

Key words: the territorial transport system, Finland, space-time dynamics, transport development.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Глава 1. Теоретические аспекты изучения территориальных транспортных систем.....	6
§1.1. Место географии транспорта в структуре общественно-географических наук.....	6
§1.2. Понятие территориальной транспортной системы.....	10
§1.3. Методы изучения транспортных систем.....	12
Глава 2. Транспортная освоенность территории Финляндии.....	17
§2.1. Пространственно-временная динамика транспортного освоения территории.....	17
§2.2. Освоенность территории сетью отдельных видов транспорта.....	23
§2.2.1. Автомобильный транспорт.....	27
§2.2.2. Железнодорожный транспорт.....	30
§2.2.3. Авиационный транспорт.....	32
§2.2.4. Водный транспорт.....	35
Глава 3. Пространственно-временная динамика работы территориальной транспортной системы Финляндии.....	38
§3.1. Пассажирские перевозки и основные пассажиропотоки.....	38
§3.2. Грузовые перевозки и основные грузопотоки.....	42
§3.3. Транспортное обеспечение внешних связей страны.....	43
Заключение.....	46
Приложение.....	47
Список литературы.....	48

ВВЕДЕНИЕ

Транспорт, удельный вес которого в ВВП Финляндии составляет около 6 % (хотя она и медленно снижается в последние годы) играет важную роль в национальной экономике. Как и все малые европейские страны, Финляндия зависит от внешних поставок топлива и сырья, и в обеспечении внешнеторговых связей значимость данной отрасли народного хозяйства проявляется наиболее заметно. Транспортная система страны обладает и определённым транзитным потенциалом, хотя с точки зрения экономико-географического положения Финляндия находится и несколько в стороне от главных международных транспортных коридоров.

Транспорт Финляндии находится на этапе развития, для которого характерны, с одной стороны, стагнация (и даже некоторое снижение) количественных показателей грузовой работы и замедление роста индикаторов пассажирской работы. Указанная особенность есть отражение тенденций, характерных и для всего мирового транспорта. В то же время, продолжается качественный рост транспортной системы, проявляющийся в повышении качественного уровня как путей сообщения (активное строительство магистральных автомобильных дорог, глубокое техническое совершенствование железнодорожной сети), так и подвижного состава.

Интерес со стороны российской общественной географии к проблемам развития территориальной организации транспорта Финляндии продиктован, с одной стороны, соседским географическим положением двух стран и, соответственно, интенсивными связями между ними, проявляющимися, в частности, в активных взаимных поездках граждан. Также Финляндия играет определённую (хотя и далеко не первостепенную) роль в обеспечении транзита российских внешнеторговых грузов, следующих в западном направлении. С другой стороны, две страны обладают определёнными чертами сходства территориальной организации общества. В частности, Финляндия, как и Россия, – страна с довольно слабой (по европейским

меркам) заселённостью и транспортной освоенностью. Перечисленные моменты предопределяют актуальность транспортно-географического изучения Финляндии.

Несмотря на соседство двух стран, число общественно-географических исследований данной страны невелико. Данное обстоятельство предопределяет необходимость актуализации фактического материала о стране, имеющегося в распоряжении отечественной географической науки. Это также является значимой предпосылкой географического изучения транспортной системы Финляндии.

Цель работы – выявить общественно-географические закономерности и особенности развития территориальной транспортной системы Финляндии.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

- 1) рассмотреть теоретические и методологические аспекты изучения территориальных транспортных систем;
- 2) охарактеризовать уровень транспортной освоенности территории Финляндии как транспортной сетью в целом, так и сетью отдельных видов транспорта;
- 3) выявить пространственно-временные особенности работы транспортной системы Финляндии – перевозки грузов и пассажиров;
- 4) охарактеризовать внешний транспорт как фактор формирования особенностей территориальной организации хозяйства страны.

Объект исследования – транспортная система Финляндии.

Предмет – важнейшие пространственные и функциональные черты территориальной транспортной системы Финляндии.

В данной работе были использованы следующие методы:

- Картографический
- Статистический
- Исторический
- Сравнения и описания.

Глава 1. Теоретические аспекты изучения территориальных транспортных систем

§1.1. Место географии транспорта в структуре общественно-географических наук

На настоящий момент времени в современной науке существует два определения транспорта:

- 1) транспорт – это часть материальной среды, посредством которой осуществляется перемещение грузов и пассажиров;
- 2) транспорт – это процесс перемещения грузов и пассажиров.

Главной функцией транспорта является связывание всех элементов территориальной структуры хозяйства и расселения в единую систему путем перемещения по транспортным линиям людей, грузов, информации и энергии [1]. Пространственная особенность транспорта – линейно-сетевой и узловой характер размещения объектов транспорта в геопространстве [1].

Как известно, каждый объект и каждая система имеют свою внутреннюю форму организации – структуру, соответственно, транспорт тоже. Эта структура главным образом представляет собой видовую классификацию, которая представлена ниже:

- воздушный (авиационный);
- автомобильный;
- гужевой;
- железнодорожный (ж/д);
- водный (морской и внутренний водный);
- трубопроводный;
- городской;
- специальный (фуникулеры, канатные дороги и др.).

Помимо главной классификации видов транспорта, существуют и другие по следующим параметрам:

- по доминированию перемещаемых элементов (грузовой, пассажирский);
- по технологии перемещения (наземный, водный, воздушный);
- по назначению (общего пользования, ведомственный, корпоративный, личный, промышленный, рекреационный, городской).

Помимо структуры, транспорт имеет свои ключевые особенности, которые отличают его от других отраслей материального производства:

- 1) транспорт не производит новой вещественной продукции, а является продолжением производственного процесса в обращении; он не создает новую продукцию, а лишь перемещает его; увеличивает его стоимость на величину транспортных издержек;
- 2) продукция транспорта не отделена от процесса транспортного производства;
- 3) продукция транспорта не содержит сырья; в то же время является потребителем материалов таких как сталь, синтетический каучук, топливо;
- 4) схема оборота капитала на транспорте отличается от схемы оборота в других отраслях; приращение капитала выступает в денежной форме;
- 5) на транспортном рынке реализуется не товар в виде новой вещи, а сам производственный процесс транспорта;
- 6) количество труда, затраченное на перевозку грузов, зависит только от веса и расстояния перевозки;
- 7) для транспорта характерны линейные формы размещения;
- 8) доставка грузов от производителя к потребителю возможна лишь в результате взаимодействия нескольких видов транспорта.

Однако стоит отметить, что транспортные перевозки имеют не только экономические аспекты, но и социальные, так как пассажирские перевозки не всегда связаны с производственным процессом.

Что касается географических аспектов изучения транспорта и его деятельности, то географы изучают транспорт как географическое явление, то есть его пространственные особенности, взаимодействие с территорией, природой, населением и хозяйством [1]. Исходя из этого, можно утверждать, что транспортная деятельность – это вид деятельности общества, следовательно, транспорт является частью объекта изучения общественной географии.

Общественная география (ОГ) – географическая наука, которая изучает территориальную организацию общества. Объектом исследования ОГ является территориальная организация общества (в целом или отдельных его составляющих элементов и процессов). Предметом исследования – геопространственные отношения.

Обращаясь к статье Н.В. Каледина о проблеме и принципах теоретизации общественной географии [2], мы понимаем, что структура общественной географии согласно принципу деятельности «должна отражать прежде всего качественное многообразие видов деятельности общества (экономическая, социальная, политическая, духовная) и соответствующую им разнокачественность общественно-геопространственных отношений и многообразие их конкретных форм (процессов, систем) – геоэкономических, геосоциальных, геополитических, геодуховных». Они составляют предметы четырех основных отраслевых направлений общественно-географической науки – экономической, социальной, политической и духовной географии. «В процессе познания своих специфических предметных областей они формируют собственные теоретические концепции как компоненты более широкой общественно-географической научной картины мира» [2].

Каждое из направлений, в силу внутренней сложности структуры четырех типов общественно-геопространственных отношений, имеет собственные, внутренние частно-научные направления [2].

Одним из частно-научных направлений социально-экономической является *география транспорта (ГТ)*. Она изучает территориальную структуру транспорта, закономерности и особенности его размещения, степень транспортной обеспеченности территорий [3]. Объект исследования – территориальные и региональные транспортные системы (транспортные сети, транспортные узлы и пункты, транспортные потоки). Предмет исследования – пространственное взаимодействие различных элементов территориальной транспортной системы, которое проявляется в транспортно-географических отношениях.

В свою очередь, общественно-географические отношения складываются из следующих составляющих:

- транспортное тяготение;
- пространственная удаленность;
- транспортно-географическое положение;
- транспортная доступность;
- транспортная связность;
- доступность территории.

Различают теоретическую, отраслевую, региональную и социальную ГТ [1]. *Теоретическая ГТ* занимается анализом формирования и функционирования транспортных сетей, сети узлов, сети потоков, а также теоретическим анализом транспортно-географических отношений. *Отраслевая ГТ* изучает особенности размещения отдельных видов транспорта по земной поверхности. *Региональная ГТ* дает анализ пространственной организации конкретных территориальных транспортных систем отдельных макрорегионов, стран, их частей, регионов, районов,

городских агломераций и городов. *Социальная ГТ* исследует поведенческие и социальные аспекты перемещения людей в географическом пространстве.

§1.2. Понятие территориальной транспортной системы

Транспорт невозможно представить вне территории, он является каркасом для любой местности. В свою очередь, взаимодействие транспорта с территорией и обществом порождает территориальную транспортную систему (ТТС), которая представляет собой совокупность функциональных элементов территориальных общественных систем или пространственного сочетания элементов транспорта, объединенных общим участием в передвижении грузов и пассажиров на определенной территории. ТТС представляет собой комплекс видов (одного вида) транспорта в определенном пространстве. В этом пространстве происходит взаимодействие видов транспорта, которые дополняют друг друга, а также конкурируют между собой.

Предпосылки формирования ТТС могут быть:

- 1) природные;
- 2) социально-экономические (все виды транспорта влияют на развитие транспортной сети);
- 3) технологические (единство транспортного процесса; перевозка грузов и пассажиров требует наиболее выгодного распределения перевоза между видами транспорта, согласованного их развития и технического оснащения);
- 4) экономико-географические (взаимосвязь отраслей хозяйства и экономических районов требует развития как территориально-производственного комплекса (ТПК), так и сети путей сообщения).

ТТС обладает следующими свойствами:

- целостность;
- наличие единой функции;

- автономность (способность создавать и поддерживать высокую степень внутренней упорядоченности, то есть состояние с низкой энтропией);
- устойчивость (стремление сохранения своей структуры и т.д.);
- эмерджентность (свойства системы не сводимы к сумме свойств его элементов);
- открытость;
- изменчивость территориальных границ (конвергентность).

ТТС имеет тесную взаимосвязь с следующими элементами

общественных систем:

- ТПК – сочетание хозяйств субъектов территории;
- Система расселения;
- Система бытового обслуживания населения;
- Природно-экологические комплексы.

ТТС выделяются на определенных основаниях, которыми являются:

- 1) функциональная структура;
- 2) по характеру носителей связи (грузовые, пассажирские);
- 3) отраслевая структура;
- 4) имущественная принадлежность;
- 5) территориальная структура.

Каждая система складывается из определенных элементов, характерных для нее. Ниже приведены элементы, характерные для ТТС:

- 1) обеспечивающие перевозочный процесс:
 - пути сообщения;
 - подвижной состав;
 - производственно-техническая база;
 - линейные сооружения;
- 2) управленческие элементы:
 - маршрутная сеть;
 - организация движения по ней;

- регулирование перевозок.

Любая система характеризуется иерархичностью. Из этого суждения следует предположить, что ТТС имеет свои уровни организации:

- низший уровень (микросистемы) – уровень отдельных населенных пунктов, городов и городских агломераций;
- мезосистемы – субъекты РФ;
- макросистемы – транспортные системы экономических районов;
- страновые системы;
- мировая (глобальная) ТТС.

§1.3. Методы изучения транспортных систем

На данный момент в географии транспорта не существует определенных подходов к изучению видов транспорта по отдельности. Однако на пользование общепринятыми методами изучения транспорта никто табу не накладывал, так как существует ряд показателей, которые важны одновременно для всех видов транспортного комплекса. Эти показатели характеризуют работу территориальной транспортной системы в целом, они приведены ниже:

- 1) Количество перевезенных пассажиров ($Q_{\text{пасс}}$) – это число пассажиров, перевезенных в единицу времени.
- 2) Пассажирооборот – показатель, отражающий объем перевозок пассажиров в пассажиро-километрах (пасс/км) и вычисляется по следующей формуле:

$$\rho = L_i * N_i, \text{ где}$$

L – расстояние (км);

N – количество пассажиров;

i – вид транспорта.

Пассажирооборот более показателен для оценки эффективности того или иного вида транспорта, чем количество перевезенных пассажиров.

- 3) Среднее расстояние перевозки измеряется в километрах и рассчитывается следующим образом:

$$L_{\text{ср}} = \frac{\rho}{Q_{\text{пасс}}}, \text{ где}$$

ρ – пассажирооборот;

$Q_{\text{пасс}}$ – количество перевезенных пассажиров.

- 4) Пассажиронапряженность – это степень загрузки работой определенного участка транспортной сети; данный показатель исчисляется по формуле:

$$\varepsilon = \frac{\rho}{L_{\text{экспл}}}, \text{ где}$$

ρ – пассажирооборот;

$L_{\text{экспл}}$ – длина эксплуатационной сети, на которой осуществляются пассажирские перевозки.

Пассажиронапряженность является важным показателем для определения возможностей повышения пропускной и провозной способности.

Помимо данных показателей, характерных для любого вида транспорта, есть еще ряд других, которые были разработаны С.А. Тарховым в своей книге под названием «Эволюционная морфология транспортных сетей» [4].

В рамках анализа эволюции конфигураций транспортных сетей С.А. Тархов провел исследование, направленное на решение проблемы, связанной с недостаточной изученностью структуры географического пространства, в котором развиваются территориальные системы хозяйства и населения. По его мнению, для решения этой проблемы необходимо детально изучить

морфологию данных структур, установить, как устроено и организовано само геопространство, как изменяются во времени его структура и свойства.

Основным объектом анализа здесь являются конфигурации сухопутных транспортных сетей общего пользования. Под конфигурацией понимается морфологически целостная пространственная структура сети транспортных линий.

В книге анализируется топоморфологическое строение и закономерности эволюции сетей сухопутных видов транспорта, в том числе и сетей железнодорожного транспорта. Конфигурация сухопутных транспортных сетей имеет свою особую пространственную морфологию, которая отлична по своему устройству от сетей авиалиний, морских путей, внутренних водных путей, линий электропередачи, трубопроводов. С.А. Тархов рассматривает только топологические свойства конфигурации транспортных сетей, то есть наиболее важные структурообразующие свойства, отражающие целостность всей сети. Эти свойства не зависят от геометрической формы территории и геометрических форм элементов самой сети.

Также автором был разработан язык описания, измерения и сравнения транспортных сетей, который позволил яснее понять географическую специфику топологического устройства сетей всех типов. На базе этого языка Тарховым была предложена новая комплексная методология изучения конфигураций сетей любых сухопутных видов транспорта. Она включает в себя три конкретных метода: 1) топоморфологическое расчленение сетей на естественные конфигурационные части (циклический остов, дендриты, автономные компоненты); 2) расчленение процесса эволюции на сетеобразующие и сетеразрушающие акты; 3) топоморфологический синтез сетей, то есть количественная и качественная оценка степени сложности сети и выделение базовых стадий эволюции.

В предисловии к самому труду говорится о том, что многие специалисты в транспортной сфере в своей практической деятельности мало и редко считаются с конфигурацией транспортных сетей. Недоучет конфигурационных свойств сетей, инерционности, феномена пространственного саморазвития часто приводит и приводит к проектным ошибкам и просчетам, последствиями которых являются, например, искусственная перегрузка одних транспортных узлов и недогрузка других и т.д. Поэтому при проектировании транспортных систем и оценочном прогнозировании их будущего развития необходимо учитывать эти свойства конфигураций сетей, что позволит избежать крупных ошибок при развитии и усилении транспортной сети.

С помощью методики, предложенной автором, появилась возможность оценивать вклад каждой новой транспортной линии в улучшение или ухудшение топологической структуры всей сети в целом с точки зрения того, насколько конфигурация предлагаемых вариантов развития транспортной сети будут соответствовать или противоречить основным пространственным закономерностям их эволюции.

Подходя к исследованию с практической точки зрения, методологию С. А. Тархова можно описать следующим образом: транспортная сеть представляется в виде графа, в которой:

- «вершина» - ее аналогом в транспортной сети является узел, транспортный пункт, город или поселение;
- «ребро» - линия между вершинами графа, в транспортной сети - участок дороги или линии между узлами разветвлений или конечными пунктами;
- «компонент» - часть сети, выделенная по морфологическому или функциональному признаку;
- «дерево» - ветвящаяся сеть без замкнутых контуров;
- «цикл» - замкнутый контур сети;

- «топологический диаметр» - кратчайшее расстояние между двумя наиболее удаленными точками сети; как правило, измеряется либо числом ребер на маршруте этого диаметра, либо метрической длиной.

На основании вышеупомянутого, применительно к конфигурации сетей железных дорог С.А. Тархов использует следующие основные топометрические характеристики [4]:

- $Я$ – число топологических ярусов в главном остове;
- μ – цикломатическое число (число циклов в сети);
- $\mu_1, \mu_2, \mu_3, \dots, \mu_n$ – число циклов в 1-м, 2-м, 3-м и т.д. топологических ярусах в главном циклическом остове сети;
- μ_0' – число циклов в главном циклическом остове сети;
- ω – число внеостовных циклов в сети (петель и островов);
- P – число автономных компонентов (включая главный компонент);
- O^n – число побочных остовов в сети (без главного остова);
- K – число ярусов разветвления в сети-дереве.

Помимо специальных характеристик, методов описания и анализа транспортных систем в любом исследовании необходимо использование статистических данных.

В Финляндии существуют следующие ресурсы, где можно найти любые данные, характеризующие текущее состояние и функционирование того или иного вида транспорта:

- Общегосударственной статистика Tilastokeskus, здесь публикуются ежегодные отчеты по всем секторам экономики страны, а также по отдельным отраслям;
- Статистические данные Транспортного агентства Финляндии Liikennevirasto, на официальном сайте агентства можно найти данные, касающиеся автомобильного, железнодорожного и водного транспорта;

- Министерство транспорта и связи Финляндии публикует стратегии развития транспортного комплекса страны;
- Основным источником информации по авиатранспортной инфраструктуре стал официальный сайт государственной компании Finavia.

Глава 2. Транспортная освоенность территории Финляндии

§2.1. Пространственно-временная динамика транспортного освоения территории

Анализ любой системы, не обязательно транспортной, заключается в необходимости выявить основные тенденции и различия внутри этой самой системы как на территории страны в целом, так и в отдельных ее частях. Важность этого заключается в возможности прогнозирования дальнейших тенденций того или иного элемента системы и дальнейшего планирования развития системы и территории в целом.

Для выявления основных тенденций транспортной освоенности Финляндии нами была проанализирована пространственно-временная динамика освоения территории, в первую очередь, автомобильным транспортом. За основу был взят период 1990-2016 гг. (26 лет) и протяженность автомобильных дорог общего пользования в км.

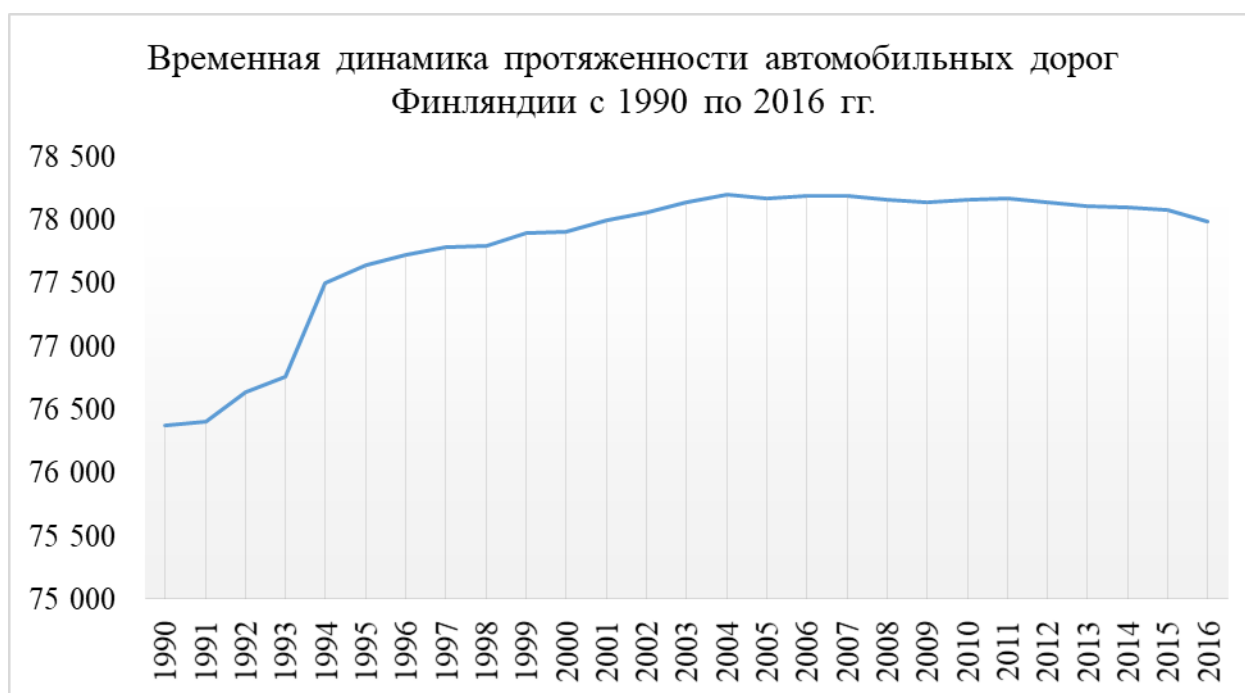


Рис. 1. Временная динамика протяженности автомобильных дорог Финляндии в период 1990-2016 гг. (составлено автором по [10])

Данный период отражен в графике (рис.1), его можно разделить на три этапа:

- 1) 1990-1994 гг. – стремительный рост протяженности автомобильных дорог;
- 2) 1994-2004 гг. – постепенное возрастание величины дорог;
- 3) 1994-2016 гг. – снижение длины автомобильных путей с элементами стагнации.

Первый этап характеризуется стремительным ростом протяженности автомобильных дорог, особенно в период с 1991 по 1994 гг., это обусловлено ростом соединительных дорог.

В период с 1995 по 2004 гг. протяженность дорог также росла, но постепенно и достигла своего максимума в конце 2004 г., который составлял 78 197 км. Это происходило главным образом за счет строительства дорог регионального значения. Однако данный период сопровождался некоторыми незначительными уменьшениями протяженности в 1998 и 2000 гг. из-за

спрямления соединительных дорог для увеличения скорости или же по причине выхода дорог из общего пользования.

За следующие двенадцать лет наблюдался систематический спад длины автодорожных путей, опять же за счет вышеназванных причин. В последний год, отраженный на графике, наблюдается тенденция более резкого снижения протяженности дорог, обслуживаемых государством. По видимому, этот тренд будет продолжаться и далее, так как государство в ближайшее время не заинтересовано в поддержании в надлежащем состоянии и модернизации полотна дорог, частота движения на которых незначительна. Объяснить это можно тем, что в на государственные деньги невозможно поддерживать такое количество дорог в хорошем состоянии, особенно в неблагоприятных климатических условиях, характерных для большей части территории страны. Это в основном касается путей, расположенных в малонаселенных регионах страны.

Что же касается обеспеченности автомобильными путями сообщения отдельных частей страны, то из таблицы 1 откровенно видно, что закономерности распределения протяженности сети автодорог достаточно просты и прямопропорциональны: на территории с наибольшей плотностью населения, строится наибольшее количество дорог, а соответственно, малонаселенные части страны характеризуются низкой густотой автомобильных дорог. Из таблицы следует, что самая густая сеть дорог – в Южной Финляндии, где главным образом располагается столица страны – Хельсинки, а также густо населенные пригороды. Наиболее «обделенной» дорогами является Лапландия с суровыми условиями Крайнего Севера, которые не способствуют привлечению большого количества населения в данную часть Финляндии. Ко всему прочему, строительство дорог и их обслуживание в подобных климатических условиях наиболее затратно для государства, что еще больше усугубляет ситуацию транспортной малоосвоенности территории.

Часть страны	Протяженность дорог (км)	Густота дорог (км/тыс. км ²)	Плотность населения (чел./км ²)
Западная Финляндия	26936	364,1	26
Восточная Финляндия	15998	327,9	11,5
Южная Финляндия	13184	441	77,1
Оулу	12786	224,3	8,5
Лапландия	9077	98	2

Таблица 1. Распределение основных количественных показателей автомобильных дорог по территории Финляндии на 01.01.2017 (составлено автором по [10])

Следующий вид транспорта также нельзя оставить без внимания. Железные дороги в свою очередь привнесли огромный вклад в развитие территории, когда в стране стал быстро развиваться капитализм. За основу был взят так же период 1990-2016 гг. и протяженность железнодорожного полотна в км.



Рис. 2. Временная динамика протяженности железных дорог в Финляндии в период 1990-2016 гг.

Однако следует отметить, что период с 1990 по 2000 гг. взят с интервалом в 5 лет, это объясняется незначительностью изменения данных.

При анализе следующего графика (рис. 2), который касается уже пространственно-временной динамики протяженности сети железнодорожного транспорта, было выделено так же три наиболее дифференцированных этапа освоения территории железными дорогами за последние 26 лет:

- 1) 1990-2003 гг. – незначительные изменения в структуре сети;
- 2) 2003-2006 гг. – самый динамичный этап: резкий спад, связанный с ликвидацией ж/д полотна, а затем резкий подъем показателя за счет прокладывания новых путей сообщения;
- 3) 2006-2016 гг. – этап с более плавными переходами, в целом характеризующимися увеличением протяженности дорожного полотна с элементами стагнации.

Первый период можно обозначить как самый статичный, разве что характеризующийся незначительным ростом протяженности дорог к 1995 г. и последующим плавным спадом, переходящим в период застоя.

В период с 2003 по 2006 наблюдались наиболее значительные изменения длины сети железных дорог. Это в первую очередь связано с ликвидацией участка дороги Пори – Кеуруу в западной части страны в 2003-2005 гг., а также некоторых небольших участков на севере страны. Еще более резкий подъем показателя обусловлен вводом в эксплуатацию в 2005-2006 гг. участка Кютёмаа – Хакосилта.

Для последних восьми лет характерен поступательный рост протяженности железнодорожного полотна с элементами стагнации, за исключением небольшого спада к 2007 г. Возрастание количества путей так же связано с строительством дорог в районе Большого Хельсинки. В 2015 г. отмечается спад показателя, но как заметно из графика, последующая тенденция к росту все-таки отмечается. В дальнейшем она будет сохраняться

главным образом за счет реализации проектов по строительству высокоскоростных железнодорожных магистралей.

Стоит добавить, что в данный период отмечается существенное улучшение качества технической оснащённости железнодорожного полотна.

Это касается в первую очередь электрификации железнодорожных линий, которая растёт с каждым годом и на данный момент составляет 55% (3270 км) от всех железных дорог Финляндии. Остальные 45% путей, многие из которых предназначены исключительно для грузовых перевозок, характерной особенностью которых является применение тепловозной тяги [10].

Увеличение протяжённости бесстыкового рельсового пути за период 1995-2016 гг. также является ярким примером улучшения качественных характеристик железнодорожного полотна. За этот период протяжённость «непрерывных» путей возросла на 20%, что составило в итоге 78% (4622 км) от общей протяжённости железных дорог страны [10].

Так же в последнее время в Финляндии ведётся активное строительство двухпутных железных дорог, протяжённость которых на сегодняшний день составляет 682 км, а это всего 11,5% от всей длины железнодорожных линий [10]. Строительство вторых путей в будущем позволит обеспечить высокую пропускную способность финских железных дорог.

В настоящий момент Транспортным агентством Финляндии курируются следующие крупные проекты, направленные на усовершенствование и модернизацию финской транспортной сети:

- Для начала стоит упомянуть недавно завершённый (досрочно) в марте 2018 крупный проект строительства автомагистрали E18 Хамина–Ваалимаа, который включил в себя 32 километра новых автодорог. Он позволил разгрузить приграничную магистраль от 30 километровых пробок и увеличить пропускную способность приграничных дорог.

- Проект усовершенствования дороги Vt 4 Оулу – Кемпи подразумевает строительство третьей полосы (длина 122 км) и устранение заторов и высокой аварийности на данном участке дороги, а также установку шумовых барьеров. Окончание проекта обозначено на 2021 год.
- Строительство параллельной четырехполосной магистрали Vt 5 Миккели – Юва вдоль 37 километровой водной артерии. Данная трасса является главной дорогой Восточной Финляндии, однако на данный момент ее пропускной способности недостаточно. Планируется завершить проект к 2021 году.

§2.2. Освоенность территории сетью отдельных видов транспорта

Освоенность территории транспортом в большинстве случаев зависит напрямую от характера расселения населения. Финляндия не исключение. Основные пути сообщения в стране – автомобильные дороги. Густота сети дорог прямо пропорциональна плотности населения: чем южнее, тем больше транспортных путей доступно для передвижения.

Главные магистральные автодороги почти везде продублированы железными дорогами, которые обслуживают крупные города и некоторые сельские районы. Значительная часть населения Финляндии живёт в городах, через которые проходит железнодорожная линия или в пристанционных посёлках и сёлах рядом с дорогой.

Однако сеть железнодорожных путей намного реже. Это четко прослеживается, если рассчитать густоту дорог по следующей формуле:

$$d = \frac{L}{S}, \text{ где}$$

L – общая длина транспортных путей (км);

S – площадь территории (тыс. км²).

Получаем следующие результаты:

густота автодорог общего пользования – 231 км/тыс. км²;

густота железных дорог – 17,5 км/тыс. км².

Как видно из формулы, густота железнодорожной сети значительно ниже (в 13 раз), чем автодорожная сеть. Однако данный показатель очень относителен для системы железнодорожного транспорта, так как ей не характерна такая протяженность дорог, которая бы превышала длину автодорожной сети.

По густоте и сложности транспортных путей территорию страны можно визуальным образом разделить на 2 крупные части – северную и южную. Данное разделение можно провести по естественной границе, линии протекания реки Оулу и расположению одноименного озера.

Южную часть страны характеризует высокая концентрация как автомобильных, так и железных дорог.

Северная часть Финляндии, значительную территорию которой занимает малонаселенная Лапландия, весьма четко отличается от южной, так как плотность автодорог резко снижается, а железные дороги и вовсе представлены единичными ветками (внешние дендриты).

Анализируя таблицу 2, где приведены основные топоморфологические характеристики вышеупомянутых транспортных сетей, следует отметить, что для них характерно наличие лишь одного остова без разрывов, внеостовных островов и петель, то есть они действуют как единая целостная система.

Исключением является разве что древовидная сеть автомобильных дорог на Аландских островах, которая имеет 2 яруса разветвления. Эта сеть соединяет самый крупный остров финской автономии Аланд с прилегающими к нему островами. Главная дорога берет свое начало из столицы – Марианхамы, город в свою очередь входит в список крупнейших портов Финляндии, а соответственно, из которого доставляют большинство товаров по территории островов. Далее сеть почти сразу разветвляется на 2 ветви, одна из которых идет до западной оконечности

коммуны Эккерё, а другая до западного края куммуны Лумпарланд. Ствол сети продолжается из Мариенхамна на север главного острова, на границе двух административно-территориальных единиц (куммун Финстрём и Сальтвик) распадается, уже без дальнейшего продолжения, опять же на 2 ветви: на запад – до куммуны Сунд и на восток – до центра коммуны Ета.

Простота сети находит свое объяснение в высокой капиталоемкости строительства новых дорог на столь сложной территории, включающей множество мелких островов, а также в небольшой плотности населения. Кроме того, главный остров находится в значительном отдалении от материка, что объясняет обособленность топоморфологических элементов сети. Связь с материком поддерживается лишь с помощью водного и воздушного транспорта.

Вид путей сообщения	$Я$	μ	μ_1	μ_2	μ_3	μ_4	μ_0'	ω	P	O^n	K
Автодороги	4	110	48	38	21	3	110	—	—	—	2
Ж/д	2	13	10	3	—	—	13	—	—	—	—

Таблица 2. Основные топоморфологические характеристики сетей автомобильных и железных дорог (составлено автором)

Как видно из картосхемы (приложение 1), главный и единственный олов сети автомобильных дорог территориально охватывает практически всю страну, за исключением самых северных и некоторых восточных территорий. Цикличность сети объясняется несколько обособленным физико-географическим положением страны, которая с запада и юга, омывается водой. Морское положение государства и наличие крупных портов, из которых необходимо было перевозить грузы вглубь страны и тем самым обеспечивать население, предопределило текущий облик транспортной системы страны.

Основная часть сети автомобильных и железных дорог сосредоточена в южной части страны, где проживает 88% населения,

Первый циклический ярус остова включает в себя 48 циклов. В сравнение со многими странами Европы данный показатель не является передовым, учитывая сравнительно большую территорию Финляндии (по отношению к площади территорий других европейских стран, где плотность дорог намного выше).

Размеры циклов отличаются в зависимости от характера местности, в первую очередь, зависящего от природных условий и рельефа. Так на севере страны в провинциях Лапландия, Похьойс-Похьянмаа и Кайнуу размеры циклов занимают наибольшую площадь. Дороги не будут строиться там, где некому их использовать, а это происходит по причине того, что климатические условия в регионе неблагоприятны и достаточно суровы, к тому же вся территория Лапландии находится за Северным полярным кругом. Однако эта территория страны занимает почти половину всей территории (44%).

Восточная часть циклического яруса также характеризуется невысокой густотой автодорог, хотя это объясняется уже другим природным фактором – этот географический регион не зря называется районом озёр, потому как отличается густыми лесами с большим количеством озёр, болот и топей. Опять же, такие условия препятствуют расселению населения, а строительство дорог в подобных местностях очень осложнено и требует больших затрат.

Другое дело – южные и западные части страны. Размеры циклов как минимум в два раза меньше, чем в остальных случаях. Отсюда шло освоение всей территории поскольку выход к морю дает множество возможностей для развития экономики и благосостояния населения.

§2.2.1. Автомобильный транспорт

Финская дорожная сеть включает автомобильные дороги, муниципальные (городские) улично-дорожные сети и частные дороги, что в совокупности составляет примерно 454 тыс. км в общей сложности. Это включает около 350 тыс. км частных и лесных дорог и 26 тыс. км дорог муниципального значения.

В Финляндии насчитывается около 78 тыс. км автомобильных дорог общего пользования, обслуживаемых государством. Из них основные дороги (I и II категории) составляют более 13 тыс. км, включая около 900 км автомагистралей. Большинство, 64,9 тыс. км, региональные и соединительные дороги. Густота автодорожной сети средняя – 231 км на 1000 км². Это самый низкий уровень обеспеченности дорожной сетью в Европе, что объясняется низкой плотностью населения Финляндии. Колебания этого показателя в общем также отражают особенности размещения населения. Выше плотность дорог в густонаселённых районах южной части страны. В северной части Финляндии плотность дорожной сети наиболее низка.

Классификация и система нумерации государственных дорог Финляндии выглядит следующим образом:

- Главные дороги класса I, они соединяют крупные города (8,5 тыс. км);
- Главные дороги класса II, проложены между региональными центрами (4,7 тыс. км);
- Региональные дороги – маршруты между крупными муниципалитетами или альтернативные дороги (13,5 тыс. км);
- Соединительные дороги, связанные с более крупной дорогой (51,3 тыс. км);
- Местные дороги соединяют сельские населенные пункты, так называемые «farm-to-market road».

Примерно 65% дорог, или около 50 тыс. км, имеют асфальтовое покрытие, включая 700 км скоростных автомагистралей, остальные 35% дорог, или около 28 тыс. км – грунтовое.

Наиболее важными являются транзитные дороги международного значения, входящие в сеть в международную сеть дорог категории Е, определённую Европейским соглашением о международных автомагистральных. К ним относятся направления Вардё – Хельсинки – Гдыня – Братислава – Будапешт – Белград – Скопье – Сития, Торнио – Хельсингборг, Соданкюля – Турку, Хельсинки – Таллин – Рига – Каунас – Варшава – Прага (Виа-Балтика), Тромсё – Турку, Му-и-Рана – Хельсинки, Крейгавон – Осло – Стокгольм – Хельсинки – Санкт-Петербург.

Автомобильный парк в Финляндии за последние 27 лет вырос примерно 29% (график 3), что составляет порядка на 900 тыс. шт. В 2017 году автопарк насчитывал 95,9 тыс. грузовых автомобилей, 12,6 тыс. автобусов, 319,5 микроавтобусов и 2668,9 тыс. легковых машин [14].



Рис. 3. Динамика количества автомобилей в период с 1990 по 2017 гг. (составлено автором по [14])

Таблица 3 отражает распределение видов автотранспортных средств по регионам страны. Наибольшее количество автомобилей приходится на Западную и Южную Финляндию, а наименьшее на Лапландию.

Часть страны	Легковые машины	Микроавтобусы	Грузовые машины	Автобусы
Западная Финляндия	980 298	123 901	38 579	4 110
Южная Финляндия	981 223	107 030	31 647	4 953
Восточная Финляндия	283 708	35 801	9 640	1 765
Оулу	231 914	30 105	8 288	870
Лапландия	91 475	14 810	4 114	706

Таблица 3. Численность автомобильных транспортных средств по типам по регионам Финляндии (составлено автором по [13])

Однако график 4 показывает совершенно иную картину по автомобилизации. В Южной Финляндии показатель количества автомобилей на 1000 человек самый низкий – 488 штук.

В целом по стране на 1000 жителей приходится 562 автомобилей на 2017 год [14], что является достаточно высоким показателем не только в странах Европы, но и мира (Финляндия входит в рейтинг 20 самых автомобилизированных стран мира) [15].



Рис. 4. Различия автомобилизации (шт./1000 чел.) по территории Финляндии (составлено автором по [13])

§2.2.2. Железнодорожный транспорт

Строительство железных дорог сыграло большую роль в развитии Финляндии. Первая железнодорожная линия страны была открыта в 1862 году, она соединила столицу Хельсинки и Хямеэнлинну. Финляндия тогда являлась частью Российской Империи, поэтому железнодорожная колея совпадает с российской и составляет 1524 мм, что отличается от ширины рельсов 1435 мм, используемых в большинстве стран Европы.

По состоянию на конец 2016 года в Финляндии эксплуатируется 5926 км железных дорог, из которых 3270 км являются электрифицированными линиями, что составляет 55% от всех финских ж/д. Естественно, что для электрификации выбирались самый грузонапряженные пути, а также линии с большим пассажиропотоком. Большинство дорог имеет один путь, двухколейными является только лишь 682 км дорог. Также 78% ж/д линий имеют непрерывный бесстыковой путь [10].

Относительно российских железных дорог, железнодорожные станции здесь расположены достаточно густо. Если в нашей стране самые короткие

перегоны составляют 10-15 км, то в Финляндии средняя длинна перегонов всего 3-4 км [11].

Сеть железных дорог охватывает всю южную часть страны (к югу от Северного полярного круга). Северная часть территории Финляндии мало освоена данным видом транспорта.

Рисунок сети сложился в основном ещё в XIX веке, когда ж/д пути прокладывались в направлении с юга и запада на север и восток, то есть от морских портов вглубь суши, для обеспечения населения продовольствием, а также перемещения грузов, которые шли на экспорт. Важнейшими линиями являются Хельсинки – Турку, Хельсинки – Пори, Хельсинки – Вааса, Хельсинки – Тампере – Оулу – Рованиemi – Кемиярви, Турку – Пиексямяки, Хельсинки – Иисалми, Хельсинки – Каяани, Хельсинки – Йоэнсуу.

Финская железнодорожная сеть имеет малое значение для транзита грузов и пассажиров по железной дороге через территорию страны. Можно разве что отметить пути, связывающие республику со Швецией через единственный пункт Торнио, здесь сложность путешествия состоит в переходе на другую ширину колеи. С Россией Финляндия имеет более развитые железнодорожные связи и осуществляется через населенные пункты Вайниккала, Иматра, Нийрала и Вартиус. Через них проходит международная линия Хельсинки – Санкт-Петербург – Москва.

Основными железнодорожными узлами Финляндии являются города Хельсинки, Коувола, Сейняйоки, Пиексямяки, Йоэнсуу, Оулу и Тампере.

На 2016 год в железнодорожном парке насчитывается порядка 650 подвижных составов, из которых 155 электровозов, 216 тепловозов и 178 электричек [6].

Железные дороги Финляндии обслуживаются государственной компанией «Suomen Valtion Rautatiet» (сокращенно «VR»), она занимается как пассажирскими, так и грузовыми перевозками.

Железнодорожным транспортом в Финляндии перевозится порядка 65% грузов. Везут по железной дороге лес и пиломатериалы, химикаты, руду и др. Финляндия, как и все остальные страны Северной Европы, особенно трепетно относится к окружающей среде, поэтому часто выбирает для перевозки грузов железнодорожный транспорт, который не только более экологичный, но еще и экономичный вид транспорта в отличие от автомобильного.

§2.2.3. Авиационный транспорт

Финляндия располагает 28 аэропортами, через 21 из которых осуществляется регулярное пассажирское и грузовое авиационное сообщение, контролируемое государственной компанией «Finavia Corporation» (далее «Finavia»). Всего в стране насчитывается 11 аэропортов, имеющих международный статус.

Сеть аэропортов Финляндии высокоцентрализована, и этого логично, учитывая сравнительно небольшие размеры территории. Среди всех аэропортов страны резко выделяется «Хельсинки-Вантаа». Это важнейший аэропорт-хаб, который определяется следующими характеристиками:

- здесь базируется крупная национальная авиакомпания «Finnair», имеющая устойчивое финансовое положение на рынке данных услуг;
- аэропорт имеет обширный хинтерланд, обеспечивающий исходящие перевозки;
- находится на стыке Европы и Азии;
- пропускная способность терминала – более 20 тыс. пассажиров.

Наиболее загруженным в Финляндии является столичный аэропорт «Хельсинки-Вантаа». По данным «Finavia» [10], которая управляет большинством аэропортов и навигационной системой страны, за последние 10 лет количество международных рейсов из Хельсинки увеличилось более чем на 75%. Это позволило аэропорту стать одним из ключевых центров

управления воздушным движением в Европе. Аэропорт «Хельсинки-Вантаа» является основным хабом для компаний «Finnair», «NORRA», «CityJet», «Jet Time», «TUIfly Nordic», «Norwegian Air Shuttle» и предлагает прямое сообщение почти с 130 городами мира [13].

Аэропорт Хельсинки имеет три ВПП длиной 3500, 3060 и 2901 м и два пассажирских терминала пропускной способностью более чем 22 млн. пассажиров в год.

Окраинное географическое положение главного аэропорта предопределяет своеобразный пространственный рисунок аэропортовой сети. Однако, не смотря на централизованность сети, существенное значение играют и региональные аэропорты. Такими примерами могу служить аэропорты Оулу и Рованиеми, обеспечивающие более 6% всех авиаперевозок. Основная их доля приходится на внутрирегиональные перелеты.

Компания «Finnair» – национальный авиаперевозчик Финляндии, крупнейшая авиакомпания страны. Контрольным пакетом акций компании владеет государство с долей 55,8%. «Finnair» выполняет регулярные и чартерные авиаперевозки пассажиров и грузов (международные и внутренние).

«Finnair» является шестой старейшей авиакомпанией в мире. По информации исследовательского бюро JACDEC (Jet Airliner Crash Data Evaluation Centre), авиакомпания входит в рейтинг самых безопасных авиакомпаний мира [11].

Ежегодно самолеты компании «Finnair» перевозят более 10 млн. пассажиров по более чем 130 направлениям в Европе, Азии и Северной Америке [13]. В связи с укреплением позиций перевозчика на азиатском рынке, особенно на направлениях Европа – Азия, была расширена география полета и, конечно же, флот. Финская компания является первой авиакомпанией в Европе, получившей в свой парк самолет Airbus A350 XWB

(сверхширокий фюзеляж), количество таких «крылатых машин» в авиапарке страны возрастает с каждым годом []. Помимо этого, парк располагает моделями самолетов Airbus 319-100, Airbus 320-200, Airbus 321-200, Airbus 331-300. Всего в эксплуатации компании находится 49 воздушных судна. Воздушный флот находится под управлением «Finnair Aircraft Finance Oy», дочерней компании Finnair.

«Finnair» является членом третьего крупнейшего авиационного альянса в мире «Oneworld». Рейсы осуществляются в любую точку мира. В настоящее время рейсы авиакомпания «Finnair» выполняются в следующие российские города: Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург, Новосибирск, Сочи, Самара, Казань, Нижний Новгород, Пермь, Ростов-на-Дону, Уфа, Краснодар.

Так же «Finnair» владеет 40% акций компании под названием «Nordic Regional Airlines» (далее, Norra), которая выполняет в основном внутренние и некоторые европейские ближние рейсы. Перевозчик использует самолеты ATR 72-500 и Embraer E190. Компания по контракту с Finnair ведет управление парком из 24 лайнеров, занятых в авиаперевозках компании (из них 12 самолетов находятся в собственности Finnair, 12 – в аренде). Штаб-квартира компании расположена в аэропорту Сейняйоки финского города Илмайоки.

Помимо отечественных перевозчиков, регулярные пассажирские полеты в Финляндию осуществляют порядка 40 иностранных авиакомпаний из 25 стран мира.

По сравнению с численностью населения Финляндия имеет плотную и высококачественную сеть аэропортов. Согласно последнему докладу Всемирного экономического форума о глобальной конкурентоспособности за 2014-2015 годы, инфраструктура воздушного транспорта Финляндии занимает пятое место в мире после Сингапура, Объединенных Арабских Эмиратов, Гонконга и Нидерландов [12]. Ценность этого рейтинга еще

больше усиливается масштабностью сети финских аэропортов, так как большинство стран, опережающих Финляндию, имеют всего один или два международных аэропорта [12].

Воздушный транспорт имеет большое стратегическое значение для экономики страны. Интернационализация бизнеса требует эффективного авиационного сообщения. Развитая сеть аэропортов обеспечивает доступность во все районы страны, а, соответственно, и экономический рост регионов.

§2.2.4. Водный транспорт

Финляндия – морская страна. Около 90% экспортируемых и 80% импортируемых товаров перевозится морским транспортом. Международные перевозки грузов в 2017 году составили 98,7 млн. тонн [13]. Налаженные морские транспортные связи имеют стратегически важное значение для конкурентоспособности бизнеса и экономики Финляндии, а также для национального процветания и благополучия страны.

Количество портов на территории государства превышает 50. Общая численность портовых городов – 23. Порты находятся большей частью в ведении муниципалитетов. Полностью автоматизированные современные порты Финляндии специализируются на разных видах грузов и считаются одними из самых безопасных и быстрых в мире. Крупнейшими по грузопотоку портами Финляндии являются порты городов Хельсинки, Котка-Хамина, Раума, Наантали, Оулу, Мариехамн.

Хельсинки – крупнейший международный порт Северной Европы, специализирующийся на перевалке контейнерных грузов. Некоторые из этих грузов дорого, а порой и невозможно, доставить до потребителя другим видом транспорта. Из этого крупнейшего пассажирского порта регулярно выполняются рейсы по всей Балтике, Северному морю и в крупные портовые города многих стран Европы. В 2016 году на теплоходах и автопаромах

перевезли более 12 млн. человек. Высокую востребованность в качестве торгового порта Хельсинки обуславливает регулярное движение судов по популярным международным морским маршрутам, проходящим вдоль берегов Финляндии, и условия, позволяющие осуществлять эффективные погрузочно-разгрузочные операции.

Хамина-Котка является вторым по величине портом Финляндии. Он был построен только в 1990 году, но быстро стал одним из крупных транзитных портов страны, имеющим большое значение для грузооборота Финляндии. Порт Хамина-Котка занимает первое место по объему экспорта грузов (сделать таблицу). Контейнерные грузы из порта отправляются по более, чем 20 направлениям, среди которых присутствует также Азия и Северная Америка. Благодаря близкому расположению к Хельсинки и малому расстоянию до границы с Россией (около 50 км) через порт Котка осуществляют перевалку грузов в Россию и страны СНГ. Порт высоко востребован и в международном судоходстве, чему способствует его развитая инфраструктура, регулярная модернизация и расширение спектра предоставляемых услуг.

Порт Турку – старейший на территории страны. Он является единственным портом, способным принимать железнодорожные паромы. Помимо этого, порт Турку специализируется на обслуживании грузовиков. Через этот порт проходит большая часть большегрузных машин из других стран. Для порта Турку характерно интенсивное развитие автопаромного сообщения со Швецией. Ежегодно порт пропускает более 4 млн. пассажиров и свыше 4 млн. тонн грузов.

Финляндия имеет приблизительно 8300 км прибрежных фарватеров и 8000 км внутренних водных путей. Общая протяженность водных путей, обслуживаемых государством, составляет 16 300 км, включая почти 4000 км фарватеров, используемых для торгового судоходства.

В общей сложности в Финляндии насчитывается около 20 000 километров открытых, картографированных фарватеров, зафиксированных на картах.

Наиболее важными судоходными маршрутами являются, в частности:

- Хельсинки — Стокгольм;
- Турку — Маарианхаму — Стокгольм;
- Хельсинки — Таллин;
- Хельсинки — Любек;
- Вааса — Уумаи.

Важной составляющей частью транспортной и логистической инфраструктуры Финляндии является сеть государственных водных каналов. Стратегически важным и самым крупным каналом является Сайменский канал. Кроме него в Финляндии действует 31 государственный водный канал.

Сайменский канал соединяет самую крупную и наиболее судоходную озерную систему Финляндии с Финским заливом. Канал дает возможность проводки судов из портов внутренних вод Восточной Финляндии в порты европейского побережья, а также во внутренние порты стран Центральной и Восточной Европы. Основная часть грузопотока по каналу приходится на лес, стройматериалы, удобрения, целлюлозу, бумагу, уголь и пиломатериалы. 20 апреля 2016 г. был подписан и вступил в силу Протокол к двустороннему российско-финляндскому Договору об аренде Финляндской Республикой части Сайменского канала и прилегающей к нему территории и об осуществлении судоходства через Сайменский канал.

Длина канала – 43 метра.

Сайменский канал связывает российский город Выборг с самым крупным в Европе водным бассейном озера Сайма, который расположен в восточной Финляндии. Основные порты этого бассейна — города Куопио, Миккели, Варкаус, Савонлинна и Лаппеенранта. Также с бассейном озера

Сайма связано и расположенное в Северной Карелии озеро Пиелинен с крупными портами в городах Лиекса, Нурмес и Йоенсуу.

Помимо Сайменского канала, который соединяет Сайменский Озерный край с морем, в сети водных путей имеется еще 31 шлюзовой канал.

Глава 3. Пространственно-временная динамика работы территориальной транспортной системы Финляндии

§3.1. Пассажирские перевозки и основные пассажиропотоки

Значение видов транспорта страны определяется прежде всего их долей в общем пассажирообороте и объеме пассажирских перевозок.

Транспорт	1990	2000	2010	2016
Автомобильный	67,7	63,6	60,9	58,2
Городской электрический	17,5	20	20	20,4
Железнодорожный	9,6	10,1	12,2	13,9
Воздушный	2,3	2,5	3	3,5
Водный	2,9	3,8	3,9	4
Итого	100	100	100	100

Таблица 4. Доля перевезенных пассажиров на отдельных видах транспорта общего пользования в 1990-2016 гг. (в %) (составлено автором по [13])

В объеме пассажирских перевозок ведущее положение занимает автомобильный транспорт (автобусы). На него приходится порядка 58% (табл. 4). Доля городского электрического транспорта (метрополитен, трамвай) составляет около 1/5. Участие железнодорожного транспорта в пассажирских перевозках имеет меньший объем и составляет около 14%. В сумме на данные три вида транспорта приходится свыше 90% всех пассажирских перевозок транспортом общего пользования.

Стоит обратить внимание на то, что значительную роль играют таксомоторные перевозки, однако в силу того, что данные о них начали публиковаться только с 2001 года, невозможно сравнить динамику перевозок прошлых лет.

За последние 25 лет не наблюдается резких изменений в динамике количества перевозимых пассажиров. Показатели по всем видам транспорта плавно растут, во многом это объясняется ежегодным сокращением количества пассажиров. Тенденция снижения количественных показателей автомобильного транспорта обусловлена экологической политикой государства, которое всесторонне пытается снизить ущерб, причиняемый окружающей среде. Многие жители страны, которые живут вблизи с железной дороги даже не имеют автомобиля и не желают его приобрести, так как по железной дороге можно добраться в любой крупный населенный пункт, тем самым, не причинив вреда природе. С недавнего времени руководство страны даже стало закупать специальную технику, работающую на биотопливе, а также пополнила парк общественного транспорта электромобилями.

В каждом виде сообщений роль видов транспорта общего пользования в пассажирских перевозках различна.

В международном сообщении функцию безусловного лидера выполняет воздушный транспорт, так как большинство пассажиров выполняют пересадку в главном аэропорту «Хельсинки-Вантаа», то есть являются транзитными. Являясь крупным европейским хабом, аэропорт позволяет пассажиру беспрепятственно улететь в любую точку мира. Очевидно, что наиболее популярными направлениями на воздушном транспорте будет большинство европейских стран. Преимущественно это Западная Европа. Много рейсов ежедневно выполняется также в страны Восточной Азии.

В перевозках пассажиров по междугородним маршрутам выделяются два ведущих вида транспорта: автомобильный и железнодорожный. Доля водного транспорта незначительна, главным его направлением являются Аландские острова, куда ежедневно ходят несколько паромов.

В пригородном сообщении практически 100% перевозок пассажиров приходится опять же на автобусный и железнодорожный транспорт.

Во внутригородском сообщении примерно одинаковые позиции занимают три лидера: городской электрический, автобусный, а также таксомоторный (с явным преобладанием поездок на трамвае).

Воздушный транспорт занимает одну из важных позиций, обеспечивая значительную часть объема международных пассажирских перевозок. Что касается внутригосударственного сообщения, то здесь данный вид транспорта также играет немаловажную роль: в 2017 году лишь 24 % объема пассажирских перевозок финских авиакомпаний пришлось на долю внутреннего трафика, число перевезенных пассажиров за этот год почти соответствует численности населения страны, а это в свою очередь указывает на высокую подвижность населения. Количество пассажиров на внутренних рейсах с 1998 по 2017 гг. менялось не значительно. Однако стоит отметить, что с каждым годом данный показатель падает в относительных объемах за счет увеличения международных перевозок (с 46% в 1998 году до 24% в 2017 году).

Ведущее место по объему перевезенных пассажиров (рис. 6) на момент 2017 года принадлежит воздушному транспорту и составил порядка 22,7 млн. пассажиров, 76% из них принадлежат международным перевозкам. Воздушный транспорт по перевозкам в Финляндии стал доминировать над остальными видами передвижения не так давно, в период с 2007-2008 гг. наблюдается некоторый подъем показателей, однако последствия мирового экономического кризиса снизили спрос на авиаперевозки в силу их

дороговизны по отношению к остальным видам транспорта. Но с 2011 года пассажиры все-таки делают свой выбор в пользу передвижения по воздуху.

Ежегодно самолеты компании «Finnair» перевозят более 10 млн. пассажиров в более чем 80 направлений в Европе, Азии и Северной Америке. В последние несколько лет ключевым элементом стратегии финского перевозчика было укрепление его позиций на азиатском рынке, особенно в плане перевозок между странами Азии и Европы. В связи с этим авиакомпания расширила и географию полетов, и собственный флот.

В настоящее время рейсы авиакомпании «Finnair» выполняются в следующие российские города: Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург, Новосибирск, Сочи, Самара, Казань, Нижний Новгород, Пермь, Ростов-на-Дону, Уфа, Краснодар.

Спрос на перевозки морским транспортом в стране никогда не исчезал, и вполне можно сделать долгосрочный прогноз на будущее, скорее всего никогда не исчезнет, так как Финляндия является морской державой. За последние 27 лет количество перевезенных пассажиров по морю возросло на 77% и составило 19,2 млн. человек. Направлениями перевозки по морю являются Швеция, Германия, Латвия, Эстония, Россия. Лидирующими направлениями в течение долго времени являются Швеция и Эстония, так как между этими странами ежедневно курсируют паромы Стокгольм – Хельсинки – Таллин. Помимо Хельсинского порта по пассажирообороту можно выделить Экерё, Мариенхам, Наантали, Турку и Вааса[13]. Что касается речного сообщения, то единственным и главным направлением всегда была Российская Федерация, а главным портом – Лаппеенранта[13].

На сегодняшний момент в стране действуют такие паромные компании-перевозчики как «Silja Line», «Viking Line», «Tallink», «Finnlines» (одна из самых крупных европейских паромных компаний), «Superfast Ferries», «RG-Line», «Eckeroline», «SeaWind Line», «SuperSeaCat».

Железнодорожные пассажирские перевозки выросли незначительно, их рост за период 1990-2017 гг. составил всего 28%. На ж/д транспорте преобладают внутренние перевозки. Основными международными направлениями являются Швеция и, конечно же, Российская Федерация.

§3.2. Грузовые перевозки и основные грузопотоки

Больше половины грузовых перевозок приходится на автомобильный транспорт (таблица 5). Однако по сравнению с 1995 годом показатели грузоперевозок снизились более чем на 30% к 2017 году. Основными международными направлениями перевозки автомобильным транспортом являются страны-соседи – Россия и Швеция.

Транспорт	1995	2000	2005	2010	2016
Автомобильный	76,7	76,4	73,2	73,9	66,7
Железнодорожный	7,5	7,4	7,6	6,6	8,8
Воздушный	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04
Водный	15,8	16,2	19,2	19,5	24,5
Итого	100	100	100	100	100

Таблица 5. Динамика основных показателей, характеризующих место отдельных видов транспорта в транспортной системе Финляндии в 1995 – 2016 гг. (в %) (составлено автором по [13])

Что касается водного транспорта, то на его долю приходится 1/4 всех грузоперевозок. Морским транспортом перевозится 90% экспортируемых и 80% импортируемых товаров и услуг. Грузоперевозки по морю осуществляются во многие страны Европы, Африки, Северной и Южной Америки, Азии и даже в Австралию. 94,3% экспортируемых грузов прибывают из Финляндии в страны Европы, 3,8% приходится на США и Канаду, на долю Азии и Африки – по 0,3% [10]. Доля импорта грузов на

84,9% принадлежит европейским государствам, Канада и США – 5%, Африка – 4,4%, Азия – 4,2%, Центральная и Южная Америка – 1,5% [10]. В течении последних 20 лет его доля в структуре грузоперевозок продолжает расти. Эта тенденция сохраниться и в будущем, так как способ перевозить грузы по воде является самым выгодным для государства.

На долю железнодорожных перевозок приходится всего около 9% от общего количества грузов. Его доля в общем грузообороте всегда зависела и зависит от изменения показателей на других видах транспорта (а точнее из-за снижения показателей грузооборота на автомобильном транспорте), так как количественные показатели грузооборота на ж/д, как в прочем и пассажирооборота, не на много изменяются из года в год.

Минимальное участие в перевозке грузов принимает воздушный транспорт, он составляет всего 0,04%. Такая картина присуща большинству стран, так как доставлять грузы по воздуху очень накладно по двум причинам: необходимо много дорогого топлива и вместимость борта самолета слишком мала в сравнении с остальными наземными и водными транспортными средствами перемещения товаров и услуг. Главным направлением перевозки грузов по воздуху является малонаселенная и слабо освоенная территория Лапландии, доставить груз во многие части которой наземными видами транспорта представляется невозможным.

§3.3. Транспортное обеспечение внешних связей страны

Внешняя торговля является одной из главных составляющих, оказывающих определяющее воздействие на экономическое развитие страны. Оборот внешней торговли Финляндии товарами и услугами составил 78,1% к уровню ВВП государства, достигнув в 2017 году 175,3 млрд. евро [13][17].

По итогам 2017 года торговый оборот товаров и услуг Финляндии увеличился на 12,9% по сравнению с уровнем предшествующего года, при этом наблюдался рост как в торговле товарами, так и услугами [16].

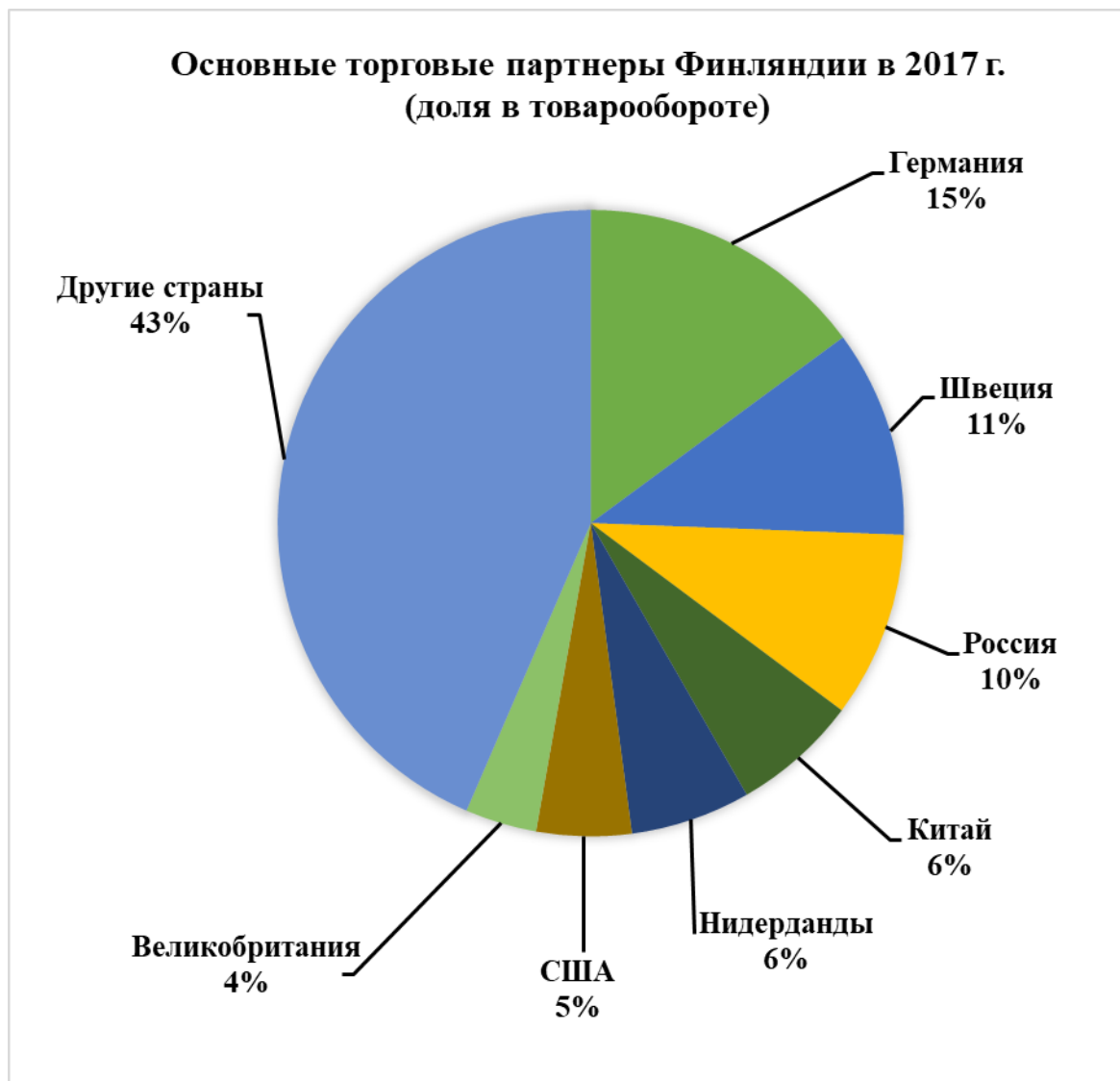


Рис. 8. Основные торговые партнеры Финляндии (доля в товарообороте) в 2017 году [16]

В целом страна имеет положительное сальдо торгового баланса. По экспорту страна занимает 42 место в мире. В 2017 году он составил 65,5 млрд. долларов. Сумма импортируемых Финляндией товаров и услуг составила 62,82 млрд. долларов в 2017 году, по данному показателю страна занимает 45 место в мире.

Основными статьями экспорта являются: электронное и оптическое оборудование, транспортные средства и оборудование, бумага и целлюлоза, химикаты, основные металлы, древесина [18].

Основные статьи импорта: продовольственные товары, нефть и нефтепродукты, химикаты, транспортные средства и оборудование, железо и сталь, машинное оборудование, компьютеры, продукты электронной промышленности, пряжа и ткани, зерно [18].

На 2017 год главными торговыми партнерами Финляндии по экспорту грузов являются Германия (14,2%), Швеция (10,3%), Нидерланды (6,9%), США (6,8%), Россия (5,7%), Китай (5,7%), Великобритания (4,5 %) [18]. Основными торговыми партнерами Финляндии по импорту на 2017 год стали Германия (15,5%), Швеция (11,0%), Россия (13,2%), Китай (7,3%), Нидерланды (5,6%), Франция (3,8%), США (3,1%) [18].

Исходя из вышеперечисленного списка стран-партнеров Финляндии по внешней торговле, главным видом перевозок товаров и услуг является морской транспорт. Однако лишь 32,6% грузов переправляется финскими морскими транспортными средствами [10].

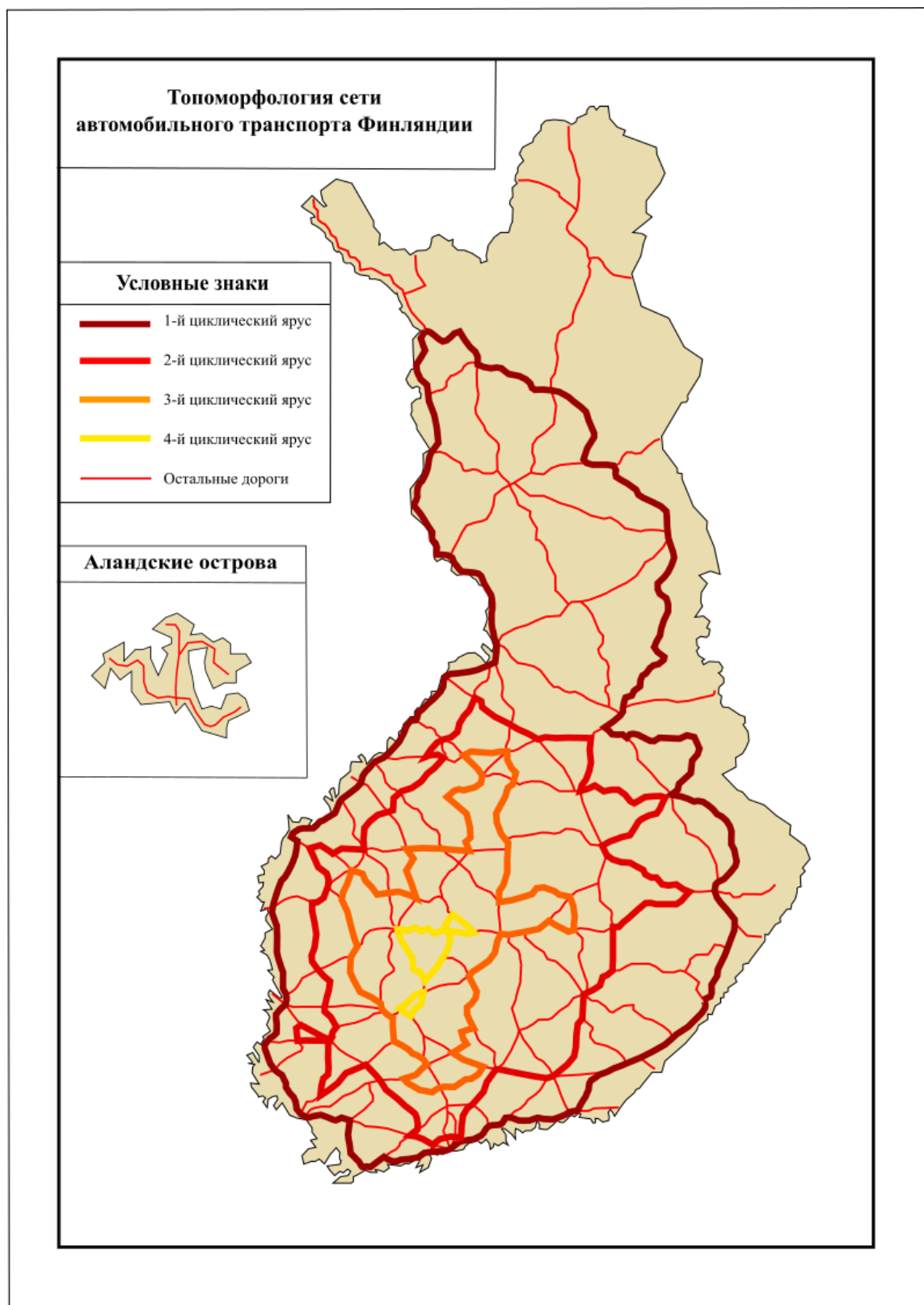
Благосостояние финской экономики будет все больше зависеть от международной торговли. Расположение страны на северной окраине Европы, большие расстояния до основных рынков Европы и сложные зимние условия – все это ставит Финляндию в особое положение по отношению ко многим другим странам Европейского Союза.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из проведенного исследования по основным тенденциям развития территориальной транспортной системы Финляндии, были сделаны следующие выводы:

- 1) Относительно остальных европейских стран Финляндия имеет довольно слабую транспортную освоенность.
- 1) Для территориальной структуры транспортной сети, как автомобильной, так и железнодорожной характерна концентрация подавляющего большинства путей сообщения в южной части страны, где проживает 88% всего населения Финляндии. Основной предпосылкой этого является более благоприятные климатические условия, а также выход к морю, откуда и шло транспортное освоение территории.
- 2) Топоморфологическая структура сети наземных видов транспорта довольно схожа по причине их локализации на одной и той же территории. Однако сеть автомобильного транспорта намного сложнее по своей структуре нежели сеть железнодорожных путей.
- 3) Доминирующую позицию в доле как пассажирских перевозок (58,3%), так и грузоперевозок занимает автомобильный транспорт (66,7%). Даже учитывая некоторое снижение его доли в работе транспортной системы страны, автомобильные перевозки были, остаются и будут оставаться в приоритете у национальных перевозчиков.
- 4) Транспорт Финляндии находится на этапе развития, для которого характерны общее снижение количественных показателей грузовой и пассажирской работы. За последние 20-25 лет эти показатели снизились на более чем 20%.
- 5) Финляндия располагает определенным транзитным потенциалом и является связующим звеном на пути из Северной Европы в Восточную Азию. Доля транзитных грузов и пассажиров непрерывно растет с каждым годом.

ПРИЛОЖЕНИЕ



Приложение 1. Топоморфология сети автомобильных дорог Финляндии
(составлено автором по статистическим материалам [10]).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. География транспорта как отраслевая географическая наука / Тархов С.А., Сёмина И.А. // Актуальные проблемы географии и геоэкологии, 2009.
2. Проблема и принципы теоретизации общественной географии / Каледин Н.В.
3. Социально-экономическая география: понятия и термины. Словарь-справочник / Отв. ред. А.П. Горкин. – Смоленск: Ойкумена, 2013. – 328 с.
4. Эволюционная морфология транспортных сетей / С.А. Тархов. – Смоленск – Москва: Издательство «Универсум», 2005. – 384 с.
5. Транспортная система мира / Под общ. ред. С.С. Ушакова и Л.И. Василевского. - М.: Транспорт, 1971. - 216 с.
6. Шлихтер С.Б. География мировой транспортной системы. Взаимодействие транспорта и территориальных систем хозяйства. - 101 с.
7. Тархов С.А., Шлихтер С.Б. География транспортных систем: Курс лекций. – М.: РОУ, ИГ РАН, 1995. – 148с.
8. Бугроменко В.Н. Транспорт в территориальных системах / Отв. ред. Г.А. Гольц. - М.: Наука, 1987. - 110 с.
9. Каючкин Н. П. Географические основы транспортного освоения территории = Geographical basis of the transport research of the territory / Отв. ред.: д.г.н., проф. Б.М. Ишмуратов. - Новосибирск : Наука, 2003. - 163 с. (это про освоенность)
10. www.liikennevirasto.fi – Агентство транспорта Финляндии (25.03.2018)
11. Finland's Air Transport Strategy 2015-2030
12. www.jacdec.de – Центр оценки данных о крушениях самолетов (07.04.2018)

13. stat.fi – Официальный сайт статистики Финляндии (05.04.2018)
14. www.autoalantiedotuskeskus.fi – Автомобильный информационный центр Финляндии (05.04.2018)
15. ec.europa.eu/eurostat – статистика по европейским странам (05.04.2018)
16. www.rusfintrade.ru – официальный сайт торгового представительства Российской Федерации в Финляндии (21.02.2018)
17. www.tulli.fi – официальный сайт Таможенной службы Финляндии
18. <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/> - Всемирная книга фактов ЦРУ (29.03. 2018)
19. <https://www.lvm.fi/etusivu> - Министерство транспорта и связи (13.02.2018)